

## **RU2230658**

Publication Title:

**METHOD FOR MANUFACTURE OF ARTICLES OF ANTISEPTIC-TREATED WOOD, RAILROAD SLEEPERS INCLUSIVE**

Abstract:

Abstract of RU2230658

FIELD: manufacture of antiseptic-treated wood: piles, railroad sleepers. ^  
SUBSTANCE: the autoclave is charged with wood of disperse-vascular species of trees: asp, birch, alder, lime, etc., with a moisture content exceeding the limit of hygroscopicity, i.e. more than 25 to 30%. The antiseptic material heated to a temperature of 80 to 95C with the aid of a heater- heat exchanger is pumped through the autoclave providing circulation of the antiseptic material between the autoclave with articles charged in it and the antiseptic heater at a rate of passing around of the articles at least 0.01 ms. Vacuum processing and press rise cycles are accomplished in the autoclave. After the next in turn vacuum processing moisture is removed from the autoclave with the aid of a condensing device, and heated antiseptic material is added to the autoclave. The parameters of two-four initial "pressure-vacuum cycles are set as follows: seasoning - 240 to 300 min at a vacuum of 0.05 to 0.075 Mpa, seasoning - 15 to 20 min under a liquid pressure of 0.4 to 0.6 Mpa. The other parameters of the process: alternation of gas and hydraulic pressures, antiseptic temperature are set and adjusted depending on the necessary degree of impregnation of the articles and the properties of antiseptic. Hydrophobic liquid with a boiling point exceeding that of water is used as antiseptic. ^ EFFECT: expanded list of tree species from which treated-treated articles may be produced, excluded preliminary drying of wood. ^ 3 cl, 1 dwg  
Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

-----  
Courtesy of <http://v3.espacenet.com>



(19) RU<sup>(11)</sup> 2 230 658<sup>(13)</sup> C1  
(51) МПК<sup>7</sup> B 27 K 3/08, 5/04

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2003116244/04, 28.05.2003

(24) Дата начала действия патента: 28.05.2003

(46) Дата публикации: 20.06.2004

(56) Ссылки: RU 2026777 C1, 20.01.1995. БЫВШИХ  
М.Д., ФЕДОРОВ Н.И. ЗАЩИТНАЯ ОБРАБОТКА  
ДРЕВЕСИНЫ. - М.: ЛЕСНАЯ  
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, 1981, с.83, 72-74. RU  
2168408 C1, 10.06.2001. RU 2059455 C1,  
10.05.1996.

(98) Адрес для переписки:  
663004, Красноярский край, г. Канск, ул.  
Куйбышева, 22, к.10, С.А. Концевой

(72) Изобретатель: Боюн А.И. (RU),  
Концевой А.С. (RU), Концевой С.А. (RU)

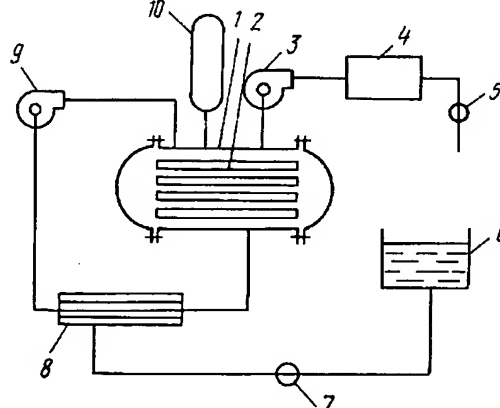
(73) Патентообладатель:  
Концевой Сергей Алексеевич (RU)

(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ АНТИСЕПТИРОВАННЫХ ИЗДЕЛИЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ, ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ШПАЛЫ

(57) Реферат:

Изобретение относится к изготовлению изделий из консервированной антисептированной древесины: свай, железнодорожной шпалы. Сущность способа: с целью расширения перечня пород деревьев, из которых можно производить антисептированные изделия, и исключения предварительной сушки древесины в автоклав загружают древесину, в том числе и рассеянно-сосудистых пород деревьев: осины, березы, ольхи, липы и т.п., с влажностью, превышающей предел гигроскопичности, т.е. более 25-30%. Разогретый с помощью нагревателя-теплообменника до температуры 80-95°C антисептик прокачивают через автоклав, обеспечивая циркуляцию антисептика между автоклавом с загруженными в нем изделиями и нагревателем антисептика со скоростью обтекания изделий не менее 0,01 м/с. В автоклаве осуществляют циклы вакуумирования и подъема давления. После очередного вакуумирования влагу из автоклава удаляют с помощью конденсаторного устройства и пополняют автоклав разогретым антисептиком. Параметры двух-четырех начальных циклов

"давление-вакуум" устанавливают по следующей схеме: выдержка 240-300 мин при вакууме 0,05-0,075 МПа, выдержка 15-20 мин под жидкостным давлением 0,4-0,6 МПа. Другие параметры процесса: чередование газового и гидравлического давлений, температуру антисептика устанавливают и регулируют в зависимости от необходимой степени пропитки изделий и свойств антисептика. В качестве антисептика используется гидрофобная жидкость с температурой кипения выше, чем у воды. 2 з.п. ф-лы, 1 ил.



RU 2 230 658 C1

RU 2 230 658 C1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 230 658** <sup>(13)</sup> **C1**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup> **B 27 K 3/08, 5/04**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

## (12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 2003116244/04, 28.05.2003

(24) Effective date for property rights: 28.05.2003

(46) Date of publication: 20.06.2004

(98) Mail address:  
663004, Krasnojarskij kraj, g. Kansk, ul.  
Kujbysheva, 22, k.10, S.A. Kontsevoj

(72) Inventor: Bojun A.I. (RU),  
Kontsevoj A.S. (RU), Kontsevoj S.A. (RU)

(73) Proprietor:  
Kontsevoj Sergej Alekseevich (RU)

(54) METHOD FOR MANUFACTURE OF ARTICLES OF ANTISEPTIC-TREATED WOOD, RAILROAD SLEEPERS INCLUSIVE

(57) Abstract:

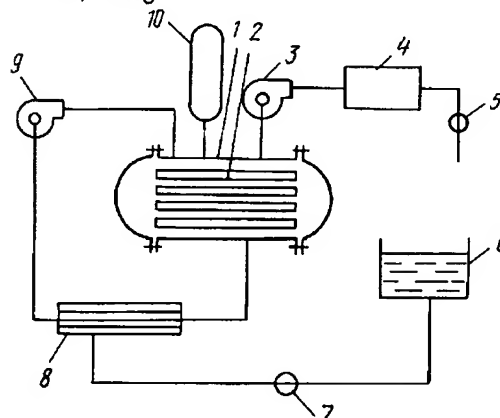
FIELD: manufacture of antiseptic-treated wood: piles, railroad sleepers.

SUBSTANCE: the autoclave is charged with wood of disperse-vascular species of trees: asp, birch, alder, lime, etc., with a moisture content exceeding the limit of hygroscopicity, i.e. more than 25 to 30%. The antiseptic material heated to a temperature of 80 to 95C with the aid of a heater- heat exchanger is pumped through the autoclave providing circulation of the antiseptic material between the autoclave with articles charged in it and the antiseptic heater at a rate of passing around of the articles at least 0.01 ms. Vacuum processing and press rise cycles are accomplished in the autoclave. After the next in turn vacuum processing moisture is removed from the autoclave with the aid of a condensing device, and heated antiseptic material is added to the autoclave. The parameters of two-four initial "pressure-vacuum cycles are set as follows: seasoning - 240 to 300 min at a vacuum of 0.05 to 0.075 Mpa, seasoning - 15 to 20 min under a liquid pressure of 0.4 to 0.6 Mpa. The other parameters of the process:

alternation of gas and hydraulic pressures, antiseptic temperature are set and adjusted depending on the necessary degree of impregnation of the articles and the properties of antiseptic. Hydrophobic liquid with a boiling point exceeding that of water is used as antiseptic.

EFFECT: expanded list of tree species from which treated-treated articles may be produced, excluded preliminary drying of wood.

3 cl, 1 dwg



RU 2 230 658 C1

RU 2 230 658 C1

изделий из консервированной (антисептированной) древесины: свай, мостовых сооружений, преимущественно железнодорожной шпалы и может быть использовано на дерево- и шпалопропиточных заводах.

Известен способ изготовления ж/д шпалы и устройство для его осуществления, где некондиционные шпалы дробят, затем прессуют с клеящей массой и антисептиком (патент РФ № 2045395, кл. В 27 М 3/14, 10.10.1995).

Известен способ консервации древесины, в частности деревянных шпал, путем обертывания синтетической тканью (а.с. № 338380, кл. В 27 М 3/14, 15.05.1972).

Указанные технические решения дороги и из-за технологических сложностей не получили распространения в заводском производстве.

В книге М.Д. Бывших и Н.И. Федоров. Защитная обработка древесины. М.: Лесная пром-ть, 1981, с. 11, 13, 83, 72, физически обоснован совмещенный способ сушки-пропитки, основанный на использовании гидрофобной жидкости и как теплоносителя для испарения воды из древесины при пониженном давлении, и как антисептика при замещении им воды в древесине при давлении выше атмосферного. Однако способ не нашел применения в заводских условиях из-за ряда технических сложностей. Балансовые расчеты и многочисленные эксперименты на заводском оборудовании показывают, что автоклавная сушка-пропитка, как ее предлагается осуществлять в указанном выше, не дает возможности эффективно подвести тепло и вакуумированием удалить воду из древесины, содержащей ее больше предела гигроскопичности (25-30%) (Большая Советская Энциклопедия, статья "Древесина", раздел "Физические свойства Д", Абз.2, М., 1977).

В заводских условиях реализован способ, описанный в документации Шпалы деревянные для железных дорог широкой колеи. Технические условия. ГОСТ 78-89. Государственный комитет СССР по стандартам. М., Защита древесины. Автоклавная пропитка маслянистыми защитными средствами. ГОСТ 20022.5-93. Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, Минск.

Согласно этой технологии изделия из древесины механически обрабатываются, укладываются в штабели и подвергаются атмосферной сушке до состояния влажности дерева не более 25%. Высушенные изделия помещают в автоклав с разогретым маслянистым антисептиком. Затем в автоклаве в зависимости от требований глубины пропитки реализуют один из трех режимов: I - давление-давление-вакуум; II - давление-вакуум; III - вакуум-давление-вакуум.

Недостатком способа является невозможность его применения для рассеянно-сосудистых пород деревьев, в частности осины, и необходимость предварительной сушки древесины других пород деревьев.

В то же время из теории лесоведения

деревьев (осина, ольха, липа, тополь) характеризуются хорошей проницаемостью. Однако в процессе подсыхания древесина окисляется и в ней активизируются вторичные биопроцессы (миконифильтация). При отсутствии природных защитных смол, как у хвойных пород, это приводит к закупорке сосудов в древесине и как следствие к резкому снижению проницаемости указанных пород деревьев. При камерной сушке, например, осиновые заготовки приобретают трещины, которые еще более развиваются в процесс пропитки антисептиком при чередовании давления и вакуума. Осина и многочисленное древесное семейство ивовых, к которому она относится, подвержены быстрому гниению, в связи с этим такая древесина находит ограниченное применение: изготовление тары, спичек, топлива, бумаги (Большая Советская Энциклопедия, статья "Осина", М., 1977).

Ближайшим прототипом предлагаемого способу из числа известных технических решений является способ обработки древесины, заключающийся в пропитке ее масляным антисептиком под давлением с последующей эвакуацией остаточного антисептика посредством вакуумирования. При обработке древесины данным способом используют не только жидкий антисептик, но и его пары (патент РФ № 2026777, кл. В 27 К 3/08, 01.20.1995).

Недостатком способа является возможность его применения лишь при обработке древесины с естественной гигроскопичностью, т.е. влажностью меньше 25-30%. При такой влажности целый ряд пород деревьев (осина, ольха, тополь) теряют свойства проницаемости и не могут быть качественно пропитаны антисептиком. Перед пропиткой изделий из хвойных пород необходимо проводить их сушку, что требует много времени и трудозатрат на перегрузку и штабелирование.

Предлагаемый способ направлен на устранение отмеченных недостатков и от его использования может быть получен следующий результат: расширится перечень пород деревьев, из которых можно высокотехнологичным путем производить антисептированные изделия. При реализации способа отпадает необходимость трудоемких процессов атмосферной, либо камерной сушки древесины.

Указанный результат достигается за счет того, что в автоклав загружают древесину, в том числе и рассеянно-сосудистых пород деревьев: осины, березы, ольхи, липы и т.п., с влажностью, превышающей предел гигроскопичности, т.е. более 25-30%. Разогретый с помощью нагревателя-теплообменника антисептик прокачивают через автоклав, обеспечивая циркуляцию антисептика между автоклавом с загруженными в нем изделиями и нагревателем антисептика со скоростью обтекания изделий не менее 0,01 м/с.

Расчетно-экспериментальным путем выяснено, что при такой скорости возникает эффективный тепло-массоперенос. В автоклаве осуществляются циклы вакуумирования и подъема давления. После очередного вакуумирования влагу из автоклава удаляют с помощью

автоклава разогретым антисептиком. Параметры двух-четырех начальных циклов "давление-вакуум" устанавливают по следующей схеме: выдержка 240-300 мин при вакууме 0,05-0,075 МПа, выдержка 15-20 мин под жидкостным давлением 0,4-0,6 МПа. Другие параметры процесса: чередование газового и гидравлического давлений, температуру антисептика устанавливают и регулируют в зависимости от необходимой степени пропитки изделий и свойств антисептика. В качестве антисептика используется гидрофобная жидкость с температурой кипения выше, чем у воды, например карбонаты, парафины, углеводородные масла (в том числе каменноугольные).

Способ может быть реализован на шпалопропиточных заводах (ШПЗ) России, где автоклавное оборудование при незначительных доработках позволяет проводить данный совмещенный процесс сушки-пропитки. Пример исполнения способа осуществлен на Решотинском ШПЗ МПС (Красноярский край, Нижнеингашский район). В схеме устройства для осуществления предложенного способа на чертеже позиции обозначают: автоклав 1, осиновые шпалы 2, вакуум-насос 3, конденсатор 4, кран сброса конденсата 5, бак для антисептика 6, кран для подачи антисептика 7, теплообменник (нагреватель) для подогрева антисептика 8, циркуляционный насос антисептика 9, баллон для подачи сжатого воздуха 10.

В автоклав 1 загружены стандартные ж/д шпалы 2 широкой колеи (тип I), изготовленные из сырой осины, влажность 50-70%. Пропитка осуществлялась каменноугольным маслом, разогретым до 95 °С в теплообменнике 8. Параметры давления в автоклаве устанавливают: вакуумирование - вакуум-насосом 3 - до 0,07 МПа; избыточное давление - сжатым воздухом из баллона 10 - до 1,2 МПа. Выполнено 4 цикла "вакуум-давление" продолжительностью от 100 до 200 мин выдержки на каждом режиме. При этом во всех циклах после снятия вакуума из вакуум-сборника (конденсатора) 4 удалялась влага через кран 5, а антисептик добавлялся до первоначального уровня из бака 6. В совмещенном процессе сушки-пропитки антисептик насосом 9 прокачивался между шпал в автоклаве по циркуляционному контуру "автоклав-теплообменник" со

конденсат очищается. Обезвоженный антисептик возвращается в емкость 6.

В полученных шпалах отсутствует трещиноватость, а глубина пропитки антисептиком превышает требования пропитки по ГОСТ 20022.0 для хвойных пород деревьев, т.е. составляет более 60 мм.

Таким образом, анализ процесса сушки и пропитки древесины позволил создать способ производства изделий, в частности ж/д шпал, из антисептированной осины, ранее считавшейся непроизводственным отходом. При пропитке изделий из хвойных пород отпадает необходимость процесса предварительной сушки.

#### Формула изобретения:

1. Способ изготовления из древесины антисептированных изделий, в том числе, железнодорожной шпалы, путем механической обработки древесины и ее последующей пропитки в автоклаве разогретым антисептиком с чередующимися давлением и вакуумом жидкой и газовой среды, отличающийся тем, что в автоклав загружают древесину, в том числе и рассеянно-сосудистых пород деревьев, с влажностью, превышающей предел гигроскопичности, т.е. более 25-30%, при этом разогретый до температуры 80-95°С гидрофобный антисептик, имеющий температуру кипения выше, чем у воды, прокачивают через автоклав, обеспечивая циркуляцию антисептика между автоклавом с загруженными в нем изделиями и нагревателем антисептика со скоростью обтекания изделий не менее 0,01 м/с, удаляя при этом после очередного вакуумирования влагу из автоклава с помощью конденсаторного устройства и пополняя автоклав разогретым антисептиком, а параметры двух-четырех начальных циклов "давление-вакуум" устанавливают по следующей схеме: выдержка 240-300 мин при вакууме 0,05-0,075 МПа, выдержка 15-20 мин под жидкостным давлением 0,4-0,6 МПа.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что антисептируют в том числе и изделия из рассеянно-сосудистых пород деревьев: осины, ольхи, березы, тополя, липы.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что в качестве антисептика используется гидрофобная жидкость: карбонаты, парафины, углеводородные масла, в том числе каменноугольные.